$\Rightarrow p(X=6)=\frac{3}{5}\times\frac{1}{3}=\frac{5}{25}$.

D'où le tableau de loi de probabilité de X

x_i	0	1	2	3	4	5	6
$p(X=x_i)$	$\frac{4}{25}$	$\frac{8}{25}$	$\frac{2}{25}$	$\frac{2}{25}$	$\frac{2}{25}$	$\frac{2}{25}$	$\frac{5}{25}$

3)a- Y : 3 répétitions $\mapsto$ nombre de réalisation de $(X\geq 5)$

Comme les répétitions sont indépendantes alors Y suit une loi Binomiale de paramètres n=3 et $p=p((X\geq 5))=\frac{2}{25}+\frac{5}{25}=\frac{7}{25}$.

D'où $p(Y=2)=C_3^2\left(\frac{7}{25}\right)^2\left(1-\frac{7}{25}\right)^1=\frac{2646}{15625}$.

b- $E(Y)=np=3\times\frac{7}{25}=\frac{21}{25}$.

$V(Y)=np(1-p)=3\times\frac{7}{25}\times\frac{18}{25}=\frac{378}{625}$.

PROBLEME

I-1)a- • $R=S_{(DA)}\circ S_{\Delta}$ rotation de centre D

$\Rightarrow$ D est le point d'intersection de Δ et (DA) $\Rightarrow$ Δ contient D.

• Soit M un point de Δ distinct de D.

$R=S_{(DA)}\circ S_{\Delta}$ rotation d'angle $-\frac{\pi}{3}$

$\Rightarrow \widehat{\left(\overrightarrow{DM},\overrightarrow{DA}\right)}\equiv -\frac{\pi}{6}\ [\pi]$.

Or $\widehat{\left(\overrightarrow{DI},\overrightarrow{DA}\right)}\equiv -\frac{\pi}{6}\ [\pi]\Leftrightarrow \widehat{\left(\overrightarrow{DA};\overrightarrow{DI}\right)}\equiv \frac{\pi}{6}\ [\pi]$

D'où $\widehat{\left(\overrightarrow{DM},\overrightarrow{DA}\right)}+\widehat{\left(\overrightarrow{DA};\overrightarrow{DI}\right)}\equiv -\frac{\pi}{6}+\frac{\pi}{6}\ [\pi]$.

$\Leftrightarrow \widehat{\left(\overrightarrow{DM},\overrightarrow{DI}\right)}\equiv 0\ [\pi]\Leftrightarrow$ D, M et I sont alignés.

Conclusion : $\Delta=(DI)$.

b- $f=S_{(DA)}\circ R\Leftrightarrow f=S_{(DA)}\circ S_{(DA)}\circ S_{(DI)}\Leftrightarrow f=S_{(DI)}$.

2)a- $\star\ g(B)=R\circ[S_{(BC)}(B)]=R(B)=A$

(car DB=DA et $\widehat{\left(\overrightarrow{DB},\overrightarrow{DA}\right)}\equiv -\frac{\pi}{3}\ [2\pi]$).

$\star\ g(C)=R\circ[S_{(BC)}(C)]=R(C)=B$

(car DB=DC et $\widehat{\left(\overrightarrow{DC},\overrightarrow{DB}\right)}\equiv -\frac{\pi}{3}\ [2\pi]$).

b- Supposons que g est une symétrie axiale alors

$g(C)=B\Leftrightarrow g(B)=C$ ce qui est faux car $g(B)=A$